

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-196369

(43)Date of publication of application : 16.07.1992

(51)Int.Cl.

H01L 33/00
G02B 6/42

(21)Application number : 02-323018

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 28.11.1990

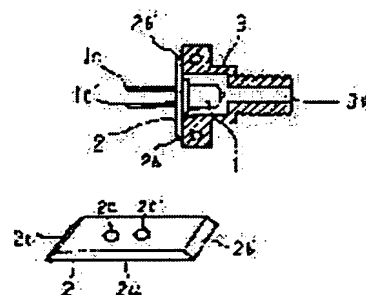
(72)Inventor : KIRIYAMA TOSHIKATSU
KONO TSUTOMU

(54) STRUCTURE OF OPTICAL MODULE

(57)Abstract:

PURPOSE: To lessen a the thermal resistance of area between an optical element and a receptacle so as to enhance the reliability of an optical module by a method wherein the center of a flange of metal is joined to the stem of the optical element, and both the ends of the flange are tapered in a thicknesswise direction to make the flange thin-walled, and the thin-walled part of the flange is joined to a receptacle.

CONSTITUTION: The stem of an optical element 1 composed of a light emitting diode(LED), a photodiode(PD), or the like is soldered or welded to the center 2a of a metal flange 2. After the optical element 1 is aligned with the light axis hole 3a of a metal receptacle 3 in optical axis, the ends 2b and 2b' of the flange 2 are fixed to the receptacle 3 by laser welding. By this setup, a contact area between an optical element and a receptacle can be remarkably lessened in thermal resistance so as to enhance an optical module in reliability.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other]

than the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-196369

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)7月16日

H 01 L 33/00
G 02 B 6/42
H 01 L 33/00

M 8934-4M
7132-2K
H 8934-4M

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑮ 発明の名称 光モジュールの構造

⑯ 特 願 平2-323018

⑰ 出 願 平2(1990)11月28日

⑱ 発 明 者 桐 山 利 勝 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内

⑲ 発 明 者 河 野 勉 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

光モジュールの構造

2. 特許請求の範囲

1. 光素子をレセプタクルに実装する構成において、金属より成るフランジの中央部を光素子ステム部と半田付又はレーザ等溶接で接合せしめ、かつ該フランジの両端部を板厚方向にテーバをもたせ薄肉形状とし、該フランジ薄肉部をレセプタクルにレーザ溶接で接合せしめたことを特徴とする光モジュールの構造。
2. 請求項1項記載の構成においてフランジの中央部にファイバとの光結合最適化のためのダボを設けたことを特徴とする光モジュールの構造。
3. 光素子をレセプタクルに実装する構成において、熱伝導性ゴムより成るテーバ状ゴムリングを光素子キャップ部にかん合せしめ、かつ該レセプタクルの光素子かん合部にテーバを設け、光素子をレセプタクルに圧入せしめたことを特徴とする光モジュールの構造。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は光モジュールの構造に関するものである。

〔従来技術〕

従来光モジュールの構造については、例えば特開平2-114572(2, 4, 26)号公報があるが、光素子・レセプタクル間の熱抵抗低減の手段に関しては触れていない。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は、光素子・レセプタクル間の熱抵抗低減については配慮されておらず、信頼性上問題となる可能性がある。

本発明は光モジュールにおいて光素子・レセプタクル間の熱抵抗を低減し信頼性向上を図ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、両端部に板厚方向にテーバを有する金属のフランジを用い、光素子ステム部を該フランジの中央部に半田付又は溶接に

て接合せしめ、該フランジ両端部をレセブタクルにレーザ溶接にて接合せしめる。

他の手段としては、テーバを有する熱伝導性ゴムリングを用い、かつ光素子かん合部にテーバを有するレセブタクルを用い、該ゴムリングを光素子キャップ部にかん合せしめ、光素子をテーバを有するレセブタクルに圧入する。

〔作用〕

金属より成るフランジは光素子の発生する熱を光素子システムより吸収し、レセブタクルに逃がす働きをする。又該フランジは光素子を保持し、レセブタクルとの光軸調整を可能とする。

一方熱伝導性ゴムリングは光素子の発生する熱を光素子キャップより吸収し、レセブタクルに逃がす働きをする。又該ゴムリングは光素子をレセブタクル内に保持し、かつ光素子キャップを衝撃より保護する。

〔実施例〕

以下本発明を第1図～第5図を用いて説明する。

第1図は本発明による光モジュールの断面図で、

面処理が施される。

第4図は本発明による光モジュールの他の実施例を示す断面図で、光素子1のキャップ部1aに熱伝導性シリコンゴム等より成るテーバを有するゴムリング4をかん合させ、更にレセブタクル3のテーバを有する光素子かん合部3dに圧入し固定する。光軸無調整化のためレセブタクル3、ゴムリング4の部品精度で制御する。第5図は本発明によるゴムリング4の斜視図で、熱伝導ほかにレセブタクル3と光素子1の固定および光素子1を衝撃から保護する働きをする。

第6図は従来の光モジュールの断面図で、光素子1とレセブタクル3間にエポキシ樹脂等接着剤5を充填し、光モジュールを構成していた。

〔発明の効果〕

本発明によれば

- (1) 光素子レセブタクル間熱抵抗の大巾な低減ができ、信頼性が著しく向上する。
- (2) 組立が簡易化され、原価低減効果が大きい。

4. 図面の簡単な説明

発光ダイオード（以下LEDと略す）又はフォトダイオード（以下PDと略す）等より成る光素子1のステム部1aを、金属より成るフランジ2の中央部2aに半田付又は溶接等により接合せしめる。該光素子1は金属よりなるレセブタクル3の光軸穴3aと光軸調整した後フランジ両端部2b、2b'をレセブタクル3にレーザ溶接により固定せしめる。

第2図は本発明によるフランジ2の斜視図で中央部2aには半田付又は溶接に必要なニッケルめっき等表面処理が施される。両端部2b、2b'は板厚方向にテーバを設け薄肉形状とし、レセブタクル3とのレーザ溶接性を向上せしめる。穴部2c、2c'は光素子1のリード部1c、1c'用貫通穴である。

第3図は本発明によるフランジ2'の他の実施例を示す斜視図で、第2図のフランジ2と異なる点は、該フランジ2'の中央部に光素子1の光結合最最化のためダボ2'a'を設けたことである。第2図のフランジ2と同様にダボ2'a'には必要な表

第1図は本発明による光モジュールの断面図。第2図、第3図は本発明によるフランジの斜視図。第4図は本発明による光モジュールの他の実施例を示す図。第5図は本発明によるゴムリングの斜視図。第6図は従来の光モジュールの断面図である。

1…光素子、2、2'…フランジ、3…レセブタクル、4…ゴムリング。



